

PAT-NO: JP408045220A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08045220 A
TITLE: FLOATING MAGNETIC HEAD
PUBN-DATE: February 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YODA, MARIKO
ENOMOTO, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SONY CORP N/A

APPL-NO: JP06178723
APPL-DATE: July 29, 1994
INT-CL (IPC): G11B021/21, G11B011/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a disk from flawing and to prevent misalignment of a magnetic head by making a slider high in floating height.

CONSTITUTION: The slider 28 of the floating magnetic head 14 is provided with a forward tapered part 32 on the side of an air inflow end 31, and is provided with a backward tapered part 34 on the side of an air outflow end 33. This slider 28 is floated in receiving air to be moved in accordance with the rotation of a magneto-optical disk 11 with a rail surface 30. At this time, since a backward tapered part 34 provided on the side of an air outflow end 33 where the magneto-optical disk 11 is closest to the part 34, a floating height H2 of the air outflow end 33 is higher by Δh than a floating

height H1

where the backward tapered part 34 is not applicable. Consequently,
there is
no fear of flawing and misalignment caused by collision of the slider
28
against the magneto-optical disk 11.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-45220

(43) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 21/21	1 0 1 P	9294-5D		
11/10	5 6 6 A	9296-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-178723

(22) 出願日 平成6年(1994)7月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 依田 真里子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 榎本 健司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

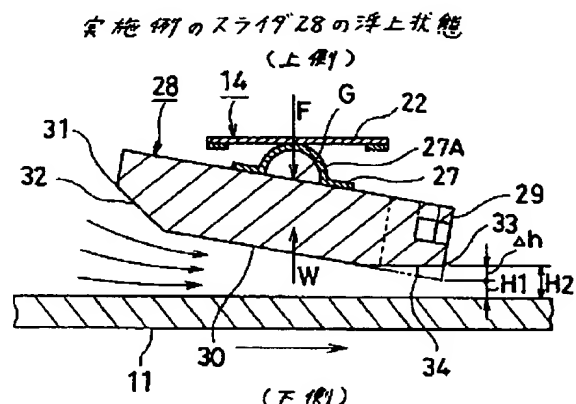
(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 浮上型磁気ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 スライダの浮上高さを高くして、ディスクに傷が付いたり磁気ヘッドが位置ずれしたりするのを防止する。

【構成】 浮上型磁気ヘッド14のスライダ28には、空気流入端31側に前方テーパー部32が設けられ、空気流出端33側に後方テーパー部34が設けられている。このスライダ28は、光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気をレール面30が受けて浮上する。このとき、光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33側に後方テーパー部34があるので、空気流出端33の浮上高さH2は後方テーパー部34がないときの浮上高さH1に比べて Δh だけ高くなる。したがって、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突して傷が付いたり位置ずれを起こすおそれなくなる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクの半径方向にスライド自在に配置されたアームと、

上記アームの先端に配置され、上記ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライダと、

上記スライダに取り付けられた磁極と、

上記アームと上記スライダの間に介装された変位自在な保持部とを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、

上記スライダにおける上記ディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーパ部が設けられて

いることを特徴とする浮上型磁気ヘッド。

【請求項2】 上記両方のテーパ部の間に設けられたルール面が平面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項3】 上記両方のテーパ部の間に設けられたルール面が2次曲面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項4】 上記両方のテーパ部の間に設けられたルール面が3次曲面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項5】 上記2次曲面は円筒面であることを特徴とする請求項3に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項6】 上記3次曲面は球面であることを特徴とする請求項4に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項7】 上記空気流出端側のテーパ部のディスク円周方向に沿った長さが3mm以下で、上記ディスクに対する傾斜角度が0.2°以下であることを特徴とする請求項1から請求項6に記載の浮上型磁気ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハードディスクや光磁気ディスク装置などに適用して好適な浮上型磁気ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】書換え可能なハードディスクや光磁気ディスク装置などにおいては、信頼性を向上させるため浮上型の磁気ヘッドが用いられるようになってきた。図8は一般的な光磁気ディスク装置1の構成を示す。同図はキャビネットを取り除いた状態を示している。この光磁気ディスク装置1は、書換え可能な光磁気ディスク11がスピンドルモータ12で回転駆動される。光磁気ディスク11の下面側には光ピックアップ13が配置され、

上面側には浮上型磁気ヘッド14が配置されている。

【0003】光ピックアップ13と浮上型磁気ヘッド14は移動部15に取り付けられており、これがリニアモータ16の可動部17に取り付けられている。これによって、光ピックアップ13と浮上型磁気ヘッド14とが、光磁気ディスク11の半径方向に沿って直線的に移動するようになっている。光ピックアップ13には、光学系ブロック18から放射された光が移動部15内のア

2

リズム19を介して供給される。また、光磁気ディスク11で反射した光は、光ピックアップ13及びプリズム19を介して光学系ブロック18で受光される。スピンドルモータ12、リニアモータ16及び光学系ブロック18はシャーシ20上に固定されている。

【0004】図9は、浮上型磁気ヘッド14を下側から見た斜視図を示す。この磁気ヘッド14は、移動部15（図8）に取り付けられる取付部21の先端に弾性を有するアームとしてのロードビーム22が設けられている。ロードビーム22の先端には保持部としてのフレクシャ24の固定部25が例えばスポット溶接で固着され、固定部25の一部でその下側に設けられた板ばね状の変位部27にスライダ28が接合されている。変位部27にはスライダ28のピボットになる突起27Aが突設されている。スライダ28には磁極29が嵌め込まれ、この磁極29から発生した磁界によって光磁気ディスク11の磁気記録材料に情報が記録される。

【0005】スライダ28は、図10にも示すように適宜な厚さの板材で矩形状に形成されている。光磁気ディスク11と対向するルール面30は平坦であり、空気流入端31側には、空気の流入を助けるための前方テーパ部32が設けられている。また、空気流出端33側には、適宜な位置にU字状の磁極29が嵌入されている。空気流出端33側には凹溝36が設けられ、これを利用して磁極29にコイル（図示せず）が巻回される。

【0006】このスライダ28においては、図11に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気がルール面30の下側に入り込んで浮力Wが発生する。そして、この浮力Wがロードビーム22から突起27Aを介してスライダ28に加えられる押圧力Fに対抗して、スライダ28の空気流出端33が所定高さH1になるまで浮上させる。この場合、空気流入端31側の方が空気流出端33側より高く浮上する。これでスライダ28が光磁気ディスク11と接触することなく記録、消去処理が行われ、光磁気ディスク11に傷が付くようなことがなくなるので、信頼性が向上する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のスライダ28は、図11に示したように浮上時に光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33が鋭角になっていた。そのため、スライダ28に振動や衝撃が加わったり、光磁気ディスク11の表面にうねりや凹凸があったり、あるいは塵埃などが付着していた場合、スライダ28がこれに追従できず空気流出端33が光磁気ディスク11に衝突してしまい、光磁気ディスク11に傷が付いたり、スライダ28が位置ずれを起こしたりするおそれがあった。スライダ28の浮上高さH1を高くするには、ロードビーム22及びフレクシャ24の変位部27のばね定数を下げたり、スライダ28のルール面30を広くして浮力Wを大きくする方法もあるが、これでは、

3

ばね圧に対してスライダ28の重量が大きくなり過ぎ、浮上特性が不安定になるので好ましくない。

【0008】そこで、本発明は上述したような課題を解決したものであって、スライダの浮上特性を安定させたまま浮上高さを高くしてディスクとの衝突を防止し、ディスクに傷が付いたり、スライダが位置ずれを起こしたりするのを確実に防止することが可能な浮上型磁気ヘッドを提案するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明においては、ディスクの半径方向にスライド自在に配置されたアームと、アームの先端に配置され、ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライダと、スライダに取り付けられた磁極と、アームとスライダの間に介装された変位自在なフレクシャとを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、スライダにおけるディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーパ部が設けられていることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】図1に示すように、浮上型磁気ヘッド14のスライダ28には、空気流入端31側に前方テーパ部32が設けられ、空気流出端33側に後方テーパ部34が設けられている。このスライダ28は、図2に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気をレール面30が受けて浮上する。このとき、光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33側に後方テーパ部34があるので、空気流出端33の浮上高さH2は後方テーパ部34がないときの浮上高さH1に比べて Δh だけ高くなる。したがって、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突して光磁気ディスク11に傷が付いたり、スライダ28が位置ずれを起こすおそれなくなる。

【0011】

【実施例】続いて、本発明に係る浮上型磁気ヘッドの実施例について、図面を参照して詳細に説明する。なお、上述と同一の部分には同一の符号を付けて、詳細な説明を省略した。

【0012】図1は、本発明による浮上型磁気ヘッド14の一部を示す。同図は、下側から見た斜視図である。この浮上型磁気ヘッド14は、光磁気ディスク装置1（図8）の移動部15に取り付けられる取付部21（図9）の先端に、適宜なばね定数のアームとしてのロードビーム22が設けられ、その先端に保持部としてのフレクシャ24の固定部25が例えばスポット溶接などで固定されている。フレクシャ24には、板ばね状で変位自在な変位部27が設けられ、その下面に板状のスライダ28が接着されている。変位部27にはスライダ28のピボットになる突起27Aが設けられている。

【0013】スライダ28の空気流入端31側には前方テーパ部32が形成され、さらに本例では空気流出端3

4

3側にも後方テーパ部34が形成されている。前方テーパ部32と後方テーパ部34の間のレール面30は平坦である。また、空気流出端33側には例えばU字状の磁極29が嵌入され、これにコイル（図示せず）を巻くために凹溝36が設けられている。磁極29はスライダ28に嵌入された後、後方テーパ部34に沿って研磨されるので後方テーパ部34より突出することはない。

【0014】この浮上型磁気ヘッド14においては、図2に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気が、前方テーパ部32からレール面30の下側に流入し、スライダ28に浮力Wが発生する。この浮力Wがロードビーム22から突起27Aを介して荷重点Gにかかる押圧力Fより大きくなると、スライダ28が浮上する。このとき、スライダの空気流入端31側の方が空気流出端33側より高くなり、空気流出端33が光磁気ディスク11に最も接近する。

【0015】そして本例では、空気流出端33側に後方テーパ部34が設けられているので、空気流出端33の高さH2は図中2点鎖線で示す従来のスライダ28の高さH1より Δh だけ高くなる。したがって、光磁気ディスク11にうねりがあったり、塵埃が付いていたり、あるいは浮上型磁気ディスク14に振動や衝撃が加わった場合でも、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突するおそれなくなるので、光磁気ディスク11に傷が付いたり、浮上型磁気ヘッド14が位置ずれしたりするのを確実に防止することが可能になる。

【0016】ここで、後方テーパ部34の角度DBまたは長さLB（図3）を変えたときのスライダ28の浮上量H2の変化について説明する。図3は、浮上量H2の算出に使用したスライダ28の形状と各部の寸法を示す。同図（A）に示すようにスライダ28の幅ST=5.0mm、長さSR=6.0mmである。荷重点Gは側端35からの距離KS=2.5mm、空気流出端33からの距離KL=2.5mmであり、ここには同図

（B）に示すように押圧力F=2.5gfがかかる。また、前方テーパ部32のレール面30とのなす角度DA=0.83°、水平長さLA=0.4mmである。ここで後方テーパ部34のレール面30とのなす角度DBまたは水平長さLBの一方を固定し、他方を変えたときの規格化浮上量H2/H1を図4、図5に示す。

【0017】図4は、後方テーパ部34の水平長さLB=1.0mmに固定し、角度DBを変えたときの規格化浮上量H2/H1の変化を示す。ここで規格化浮上量とは後方テーパ部34を設けたときの浮上高さH2と、後方テーパ部34がないときの浮上高さH1との比率H2/H1である。同図からわかるように、DB=0.1°のときH2/H1=1.13と最高になり、これ以外では徐々に低下する。本例では、DBが0.2°以下であれば規格化浮上量H2/H1が1より大きくなるので実

5

【0018】図5は、後方テーパ部34の角度 $DB=0.1^\circ$ に固定し、水平長さ LB を変えたときの規格化浮上量 $H2/H1$ の変化を示す。同図から、 $LB=1.0\text{mm}$ のとき規格化浮上量 $H2/H1=1.13$ と最大で、その前後では徐々に低下することがわかる。ここでは、水平長さ LB が 3.0mm 以下であれば規格化浮上量 $H2/H1$ が1より大きくなるので実用可能と判断される。

【0019】なお、上述の実施例では、レール面30を平坦にした場合について説明したが、図6に示すように

10 レール面30を円筒面にすることができる。この場合、円筒の軸は光磁気ディスク11の半径方向に沿うようにする。また、レール面30は、図7に示すように球面あるいは適宜な曲面とすることもできる。これによって、スライダ28の浮上特性がさらに安定する。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明はディスクの半径方向にスライド自在に配置されたアームと、アームの先端に配置され、ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライダと、スライダに取り付け

られた磁極と、アームとスライダの間に介装された変位自在な保持部とを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、スライダにおけるディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーパ部が設けられていることを特徴とするものである。

【0021】したがって、本発明によれば、従来に比べてスライダの空気流出端側の浮上高さを大きくすることができるから、ディスクの凹凸や塵埃があってもスライダが衝突する可能性が低くなる。これによって、ディスクに傷が付いたり、磁気ヘッドが位置ずれや振動を起

こして磁界がディスクの記録面に届かなくなるのを防止することが可能になるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る浮上型磁気ヘッド14を下から見た斜視図である。

6

【図2】スライダ28の浮上状態を示す図である。

【図3】浮上量 $H2$ の算出に用いたスライダ28の形状及び寸法を示す図である。

【図4】後方テーパ部34の角度 DB と規格化浮上量 $H2/H1$ の関係を示す図である。

【図5】後方テーパ部34の水平長さ LB と規格化浮上量 $H2/H1$ の関係を示す図である。

【図6】スライダ28の第1変形例を示す斜視図である。

【図7】スライダ28の第2変形例を示す斜視図である。

【図8】一般的な光磁気ディスク装置1の構成図である。

【図9】従来の浮上型磁気ヘッド14を下から見た斜視図である。

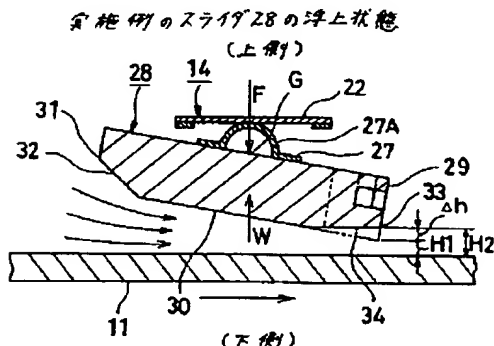
【図10】従来のスライダ28の斜視図である。

【図11】従来のスライダ28の浮上状態を示す図である。

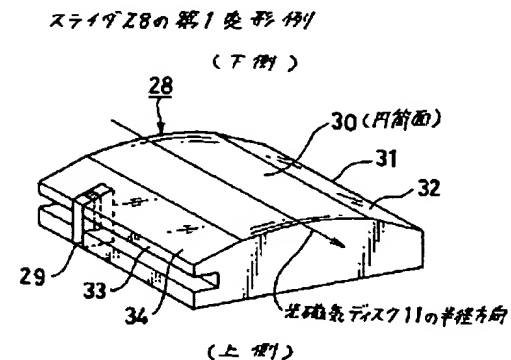
【符号の説明】

- 1 光磁気ディスク装置
- 11 光磁気ディスク
- 13 光ピックアップ
- 14 浮上型磁気ヘッド
- 15 移動部
- 22 ロードビーム
- 24 フレクシャ
- 27 変位部
- 28 スライダ
- 29 磁極
- 30 レール面
- 31 空気流入端
- 32 前方テーパ部
- 33 空気流出端
- 34 後方テーパ部

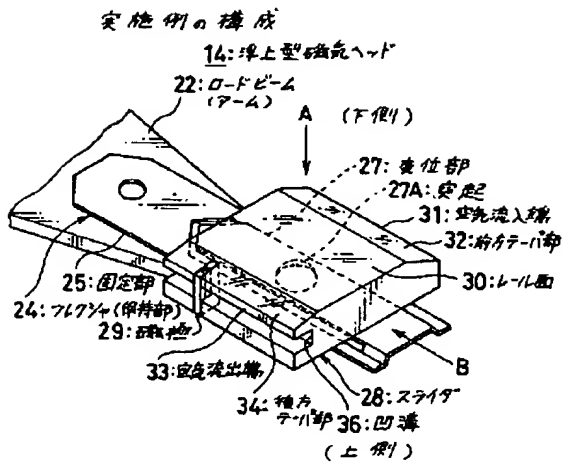
【図2】



【図6】

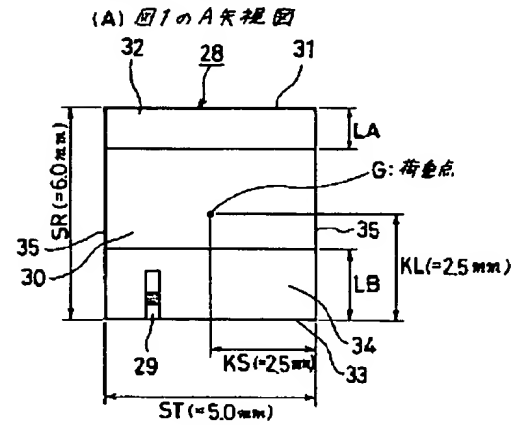


【図1】

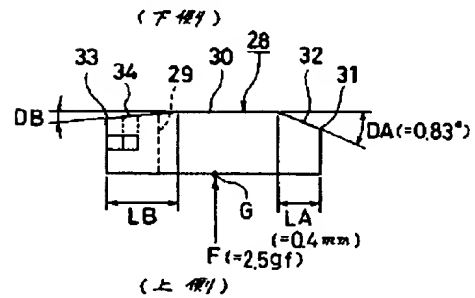


【図3】

浮上量H2の算出に用いたスライダ28の形状寸法

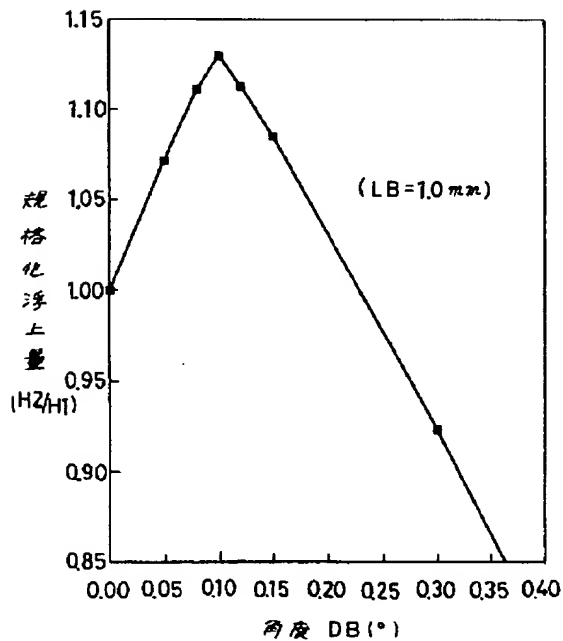


(B) 図1のB矢視図



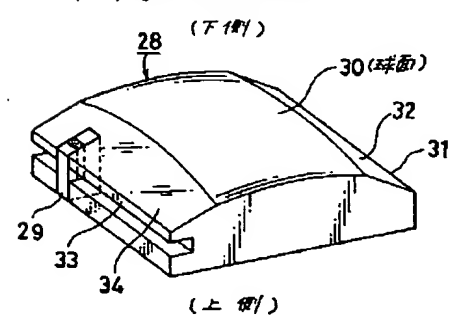
【図4】

後方テーパー部34の角度DBと規格化
浮上量(H2/H1)の関係



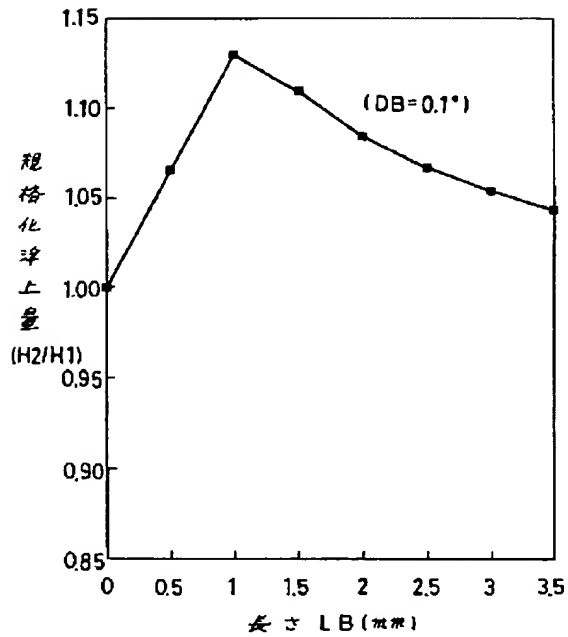
【図7】

スライダ28の第2変形例



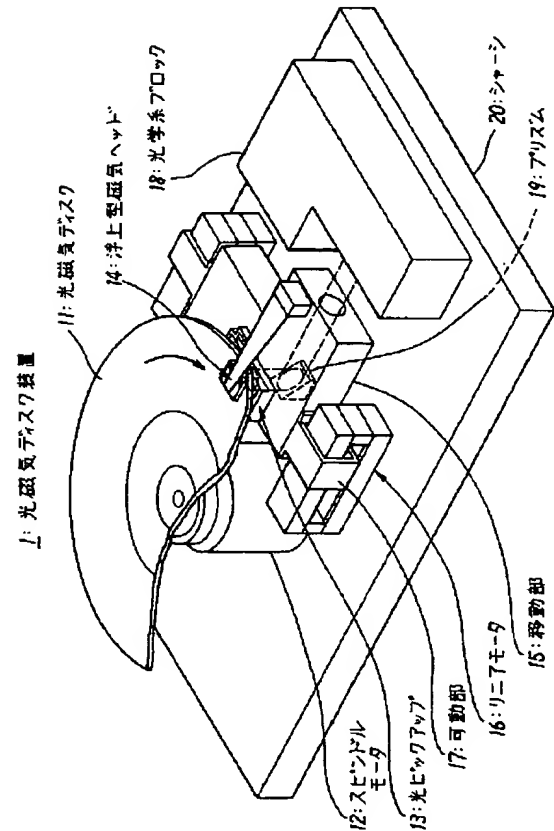
【図5】

後方テーパ部 34 の長さ L_B と規格化
 浮上量 (H_2/H_1) の関係



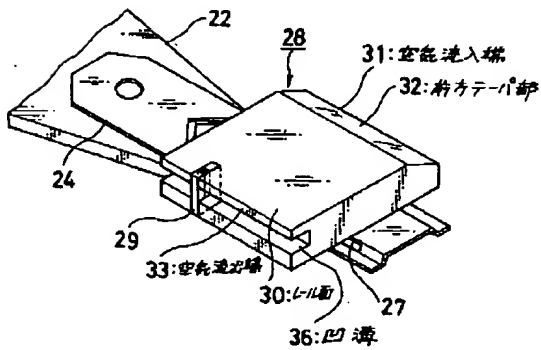
【図8】

一般的な光磁気ディスク装置1の構成



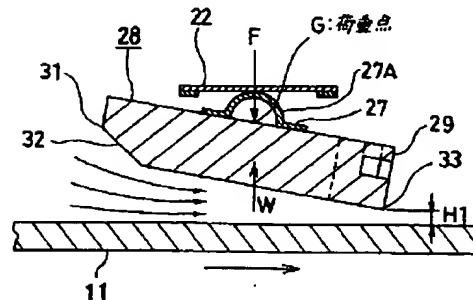
【図10】

従来のスライダ 28 の形状



【図11】

従来のスライダ 28 の浮上状態



【図9】

従来の浮上型磁気ヘッド14を下面
から見た斜視図

